

PC/EPO 0 / 1 2 7 6 8
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)



REC'D 12 JUL 2001	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

EPO - DG 1

Aktenzeichen:

100 00 381.8

03. 08. 2001

Anmeldetag:

7. Januar 2000

(87)

Anmelder/Inhaber:

Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH,
Bietigheim-Bissingen/DE

Bezeichnung:

Wischblatt zum Reinigen von Scheiben an Fahr-
zeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen

IPC:

B 60 S 1/38

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 28. März 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

Valeo Auto-Electric Wischer
und Motoren GmbH

03.01.2000

P 9607

Bruno Egner-Walter

**Wischblatt zum Reinigen von Scheiben an Fahrzeugen,
insbesondere Kraftfahrzeugen**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wischblatt gemäß
Oberbegriff Patentanspruch 1.

Wischblätter zum Reinigen von Scheiben an Kraftfahrzeugen
sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Bekannt
sind dabei speziell auch sogenannte Flachbau-Wischblätter,
die im wesentlichen aus einer aus gummielastischem Material
gefertigten Wischleiste und aus in seitliche Längsnuten der
Wischleiste eingreifenden Trag- oder Federschienen bestehen,
die dann an beiden Enden der Wischleiste mit dieser über
Abschlußstücke zu dem Wischblatt verbunden sind (DE-A-197 39
256).

Bekannt ist bei Wischblättern auch, die Wischleiste an ihrer
der Wischlippe und damit der zu reinigenden Scheibe
abgewandten Oberseite als Spoiler, d.h. mit einer
Schrägfläche, deren Ebene im Verwendungsfall mit der Ebene
der Scheibe einen Winkel kleiner als 90° einschließt, oder
mit einer entsprechenden konkav gewölbten Schräge
auszubilden (DE-A 197 34 843).

Bekannt ist weiterhin, bei Wischblättern innerhalb der
Wischleiste einen sich in Wischblattlängsrichtung
erstreckenden Verteilerkanal für eine Reinigungs- oder
Waschflüssigkeit vorzusehen, wobei zum Austritt der
Reinigungs- oder Waschflüssigkeit auf die Scheibe an
beidendig am Wischblatt vorgesehenen Abschlußstücken

- 2 -

Austrittsöffnungen vorgesehen sind.

Nachteilig bei bekannten Wischblättern der eingangs erwähnten Art ist u.a., daß die vorstehenden Bereiche oder Teile der Feder- oder Tragschienen relativ scharfe Kanten mit einem erheblichen Verletzungsrisiko bilden. Weiterhin wirken sich diese überstehenden Teile insbesondere auch strömungstechnisch negativ auf das Verhalten des Wischblatts und damit des Scheibenwischers bei hohen Fahrgeschwindigkeiten aus.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Wischblatt aufzuzeigen, welches diese Nachteile vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Wischblatt entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

Durch das Abdeckprofil bzw. die Abdeckleiste ist der aus der Wischleiste vorstehende Teil der Breite der jeweiligen Trag- oder Federschiene abgedeckt, so daß die Gefahr von Verletzungen nicht mehr besteht. Das Abdeckprofil kann insbesondere an seinen freiliegenden Flächen auch strömungstechnisch optimal gestaltet werden, so daß sich für das mit den wenigstens einen Abdeckprofil versehene Wischblatt optimale Eigenschaften selbst bei hoher Fahrgeschwindigkeit ergeben.

Bei der Erfindung ist zumindest auf der in Fahrtrichtung vorderen Seite des Wischblatts ein derartiges Abdeckprofil vorgesehen. Das Abdeckprofil kann in besonders vorteilhafter Weise aus Kunststoff, beispielsweise auch aus weicheren oder elastischen Kunststoff hergestellt werden, und zwar z.B. als extrudiertes Profil, welches dann auf die jeweils benötigte Länge zugeschnitten wird.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist das im Verwendungsfall bezogen auf die Fahrtrichtung vordere Abdeckprofil zumindest an einer Teilfläche als Spoiler ausgebildet, was ebenfalls dazu beiträgt, das Verhalten des Wischblatts bei hohen Geschwindigkeiten zu verbessern.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, in dem wenigstens einen Abdeckprofil zumindest einen Verteilerkanal mit wenigstens einer Austrittsöffnung oder Düsenöffnung für eine Reinigungs- oder Waschflüssigkeit vorzusehen.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in vereinfachter Darstellung einen Schnitt durch ein Wischblatt eines ansonsten nicht weiter dargestellten Scheibenwischers;
- Fig. 2 in Teildarstellung den Scheibenwischer in Seitenansicht;
- Fig. 3 in vereinfachter Teildarstellung einen Schnitt durch ein Wischblatt einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung.

Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Wischblatt 1 besteht in an sich bekannter Weise aus einer Wischleiste 2, die als Profil aus einem gummielastischen Material hergestellt ist, sowie aus zwei die Wischleiste 2 zwischen sich aufnehmenden, flachbandartigen Trag- oder Federschienen 3, die aus einem elastischen Material, vorzugsweise aus Federstahl hergestellt sind und sich ebenso wie die Wischleiste 2 über die gesamte Länge des Wischblatts 1 erstrecken, die bei der für die Figur 1 gewählten Darstellung senkrecht zur

Zeichenebene dieser Figur verläuft.

Das Profil der Wischleiste 2 bildet einen Profilabschnitt 4 mit einer Unterseite 5, an der über einen Kippsteg 6 die ebenfalls angeformte Wischlippe 7 vorgesehen ist, mit der das Wischblatt 1 im Verwendungsfall gegen die zu reinigende Scheibe eines Fahrzeugs anliegt. Kippsteg 6 und Wischlippe 7 erstrecken sich ebenfalls über die gesamte Länge der Wischleiste 2. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Kippsteg 6 etwa in der Mitte der Unterseite 5 angeformt, und zwar in einer die Längsachse L des Wischblatts 1 einschließenden Mittelebene M. An zwei, bei der dargestellten Ausführungsform in Ebenen senkrecht zur Unterseite 5 liegenden Längsseiten 8 und 9 ist der Profilabschnitt 4 mit jeweils einer Längsnut 10 versehen. Diese sind an den Längsseiten 8 und 9 sowie an den beiden Enden der Wischleiste 2 offen und liegen in einer gemeinsamen Ebene parallel zur Unterseite 5.

In jeder Längsnut 10 ist jeweils eine Federschiene 3 mit einem Teil ihrer Breite aufgenommen, die mit dem anderen Teil ihrer Breite, d.h. bei der dargestellten Ausführung etwa mit der halben Breite aus der Längsnut 10 über die betreffende Längsseite 8 bzw. 9 vorsteht. In der Mitte des Wischblatts 1 ist dieses über einen nicht dargestellten Adapter, der auch an den Federschienen 3 angreift, an dem ebenfalls nicht dargestellten Wischarm des Scheibenwischers befestigt. Weiterhin sind an den beiden Enden des Wischblatts Abschlußstücke 11 befestigt, die dort die Enden der Federschienen 3 miteinander sowie mit der Wischleiste 2 verbinden.

Wie die Figur 1 auch zeigt, ist der Profilabschnitt 4 an der der Wischlippe 7 abgewandten Oberseite des Wischblatts als

Spoiler ausgebildet, d.h. die eine Längsseite 9 besitzt eine größere Höhe als die andere Längsseite 8, so daß sich an der Oberseite der Wischleiste 2 eine schräg verlaufende Spoilerfläche 12 ergibt, die um Achsen parallel zur Längserstreckung oder -achse L der Wischleiste 2 konkav gewölbt ist.

An den über die Längsseiten 8 und 9 vorstehenden Teilen der Trag- oder Federschienen 3 sind Abdeckprofile 13 bzw. 14 aufgesetzt, die bei der dargestellten Ausführungsform diese vorstehenden Bereiche der Tragschienen 3 auf der gesamten Länge abdecken, d.h. bis an die beiden Abschußstücke 11 reichen. Die Abdeckprofile 13 und 14, die vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt sind, umgreifen die vorstehenden Bereiche der Trag- oder Federschienen 3 klammerartig, so daß diese Bereiche vollständig abgedeckt sind. Die Abdeckprofile 13 und 14 besitzen hierfür jeweils eine Längsnut 15 bzw. 16, die zu einer Längsseite des jeweiligen Abdeckprofils 13 bzw. 14 sowie auch zu den beiden Enden dieses Profils hin offen ist und in der der jeweils vorstehende Teil der Trag- oder Federschiene 3 aufgenommen ist.

In den Längsnuten 15 bzw. 16 sind Rasten vorgesehen, die bei der dargestellten Ausführungsform von Vorsprüngen 17 gebildet sind, welche mit Gegenrasten an den Trag- oder Federschienen 3 zusammenwirken. Diese Gegenrasten sind bei der dargestellten Ausführungsform von Öffnungen 18 gebildet, die die Trag- oder Federschienen 3 zumindest an ihrem aus der Wischleiste 2 vorstehenden Teilbereich aufweisen. Mit den in die Öffnungen 18 eingreifenden Vorsprüngen 17 sind die Abdeckprofile 13 und 14 durch Einrasten am Wischblatt 1 gehalten. Bei der dargestellten Ausführungsform ist das der Längsseite 8 benachbarte Abdeckprofil 13 so geformt, daß es an seiner, der Wischleiste 2 abgewandten außenliegenden

- 6 -

Seite einen weiteren Spoiler mit einer Spoilerfläche 19 bildet, die ebenfalls um parallel zur Längsachse L verlaufende Achsen konkav gekrümmt ist, wobei sich in der Querschnittsdarstellung der Figur 1 an die Spoilerfläche 19 eine konvex gekrümmte Fläche 20 anschließt, die dann über eine weitere Fläche 21 in die Spoilerfläche 20 übergeht.

Wie die Figur 1 auch zeigt, bildet die Fläche 21 eine Verbreiterung der Spoilerfläche 12, so daß durch das Abdeckprofil 13 einerseits die Spoilerfläche 12 vergrößert und andererseits ein zusätzlicher Spoiler bzw. eine zusätzliche Spoilerfläche 19 geschaffen ist. Die Spoilerfläche 19 ist zumindest teilweise an einem Vorsprung 13' des Abdeckprofils 13 gebildet, der (Vorsprung) über die Unterseite 5 des Profilabschnittes 4 vorsteht.

Bei der dargestellten Ausführungsform ist in jedem Abdeckprofil 13 bzw. 14 jeweils ein Kanal 22 bzw. 23 vorgesehen, der sich in Längsrichtung des Abdeckprofils 13 bzw. 14 erstreckt. Die Kanäle 22 und 23 dienen einerseits dazu, das Gewicht des jeweiligen Abdeckprofils zu reduzieren. Weiterhin dienen die Kanäle 22 und 23 insbesondere auch zum Verteilen und Ausbringen einer Reinigungs- oder Waschflüssigkeit auf die zu reinigende Fahrzeugscheibe. Hierfür sind an den Abdeckprofilen 13 und 14 in den jeweiligen Kanal 22 bzw. 23 mündende Düsenöffnungen 24 bzw. 25 vorgesehen, und zwar an der der Fahrzeugscheibe bzw. Wischlippe 7 zugewandten Unterseite des Abdeckprofils derart, daß die Düsenöffnungen 24 bzw. 25 mit ihrer Achse einen spitzen Winkel, d.h. einen Winkel kleiner als 90° mit der Mittelebene M einschließen und radial oder in etwa radial zur Längserstreckung des jeweiligen Kanals 22 bzw. 23 angeordnet sind. Die Düsenöffnungen 24 sind dabei durch den Vorsprung 13' gegenüber dem Fahrtwind geschützt

- 7 -

oder abgedeckt vorgesehen. Zum Zuführen des Waschmittels ist ein Abschlußstück 11 als Anschlußstück mit einem internen Kanal ausgebildet, der mit den Kanälen 22 und 23 sowie über einen Schlauch 26 mit einer Quelle für das flüssige Waschmittel (Wasser, vorzugsweise Wasser mit Reinigungs- und Frostschutzzusätzen) verbunden ist. Das andere Abschlußstück 11 ist dann beispielsweise so ausgebildet, daß es die beiden Kanäle 22 und 23 an dem betreffenden Ende verschließt. Wie die Figur 2 zeigt, sind durch die Unterbringung der Kanäle 22 und 23 auch die entsprechenden Austrittsöffnungen 24 und 25 mit einem relativ großen Abstand von der Mittelebene M und damit von der Wischlippe 7 angeordnet, so daß sich für die auf die Scheibe ausgebrachte Reinigungs- oder Wischflüssigkeit eine hohe Einwirkzeit ergibt.

Als Material für die Abdeckprofile 13, 14 eignen sich Kunststoff oder auch ein gummielastisches Material, beispielsweise elastischer Kunststoff. Das Abdeckprofil 13 ist bei der dargestellten Ausführungsform an derjenigen Seite des Wischblatts 1 vorgesehen, die im Verwendungsfall bezogen auf die Fahrrichtung des Fahrzeugs die vordere Seite bildet.

Über die beiden Kanäle 22 und 23 und die zugehörigen Austrittsöffnungen 24 und 25 kann die Reinigungs- oder Waschflüssigkeit entweder gleichzeitig ausgebracht werden, oder aber es besteht auch die Möglichkeit, bei eingeschaltetem Scheibenwischer dieses Ausbringen in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung des Wischblatts derart zu steuern, daß das Ausbringen der Reinigungs- oder Waschflüssigkeit stets über denjenigen Kanal 22 bzw. 23 bzw. diejenigen Austrittsöffnungen 24 und 25 erfolgt, die bezogen auf die Bewegung des Wischblatts 1 der Wischlippe 7 vorausseilen.

Die Figur 3 zeigt als weitere mögliche Ausführungsform ein Wischblatt 1a, von dem allerdings der einfacheren Darstellung wegen nur die rechts von der Mittelebene M liegende Federschiene 3 zusammen mit einem Abdeckprofil 14a dargestellt ist, welches dem Abdeckprofil 14 des Wischblatts 1 entspricht, allerdings eine vom Abdeckprofil 14 etwas abweichende Formgebung aufweist. Ansonsten ist das Wischblatt 1a insbesondere auch hinsichtlich der Wischleiste 2, der Tragschienen 3 und des Abdeckprofils 13 in gleicher Weise ausgebildet, wie dies vorstehend für das Wischblatt 1 beschrieben wurde.

Wie dargestellt, ist das Abdeckprofil 14a im Bereich seiner, die betreffende Längsseite des Wischblatts bildenden, der Wischleiste 2 abgewandten Außenseite 27 mit einer leistenartigen Blende 14a' versehen, die in ähnlicher Weise wie der Vorsprung 13' des Abdeckprofils 13 mit ihrem freien Rand deutlich über die der Wischlippe 7 zugewandte Unterseite des restlichen Teils des Abdeckprofils 14a vorsteht, und zwar beispielsweise bis zu einer Ebene E, die senkrecht zur Mittelebene M liegt, die Wischlippe 7 unterhalb des Kippsteges 6 schneidet und an der oder in deren Nähe sich beispielsweise auch der freie Rand des Vorsprungs 13' befindet. Bei der dargestellten Ausführungsform bildet die der Wischlippe 7 abgewandte Außenseite der Blende 14a' die Fortsetzung der Außenseite 27. Die Blende 14a' erstreckt sich über die gesamte Länge des Abdeckprofils 14a bzw. über die gesamte oder nahezu gesamte Länge des Wischblatts 1a.

Das Abdeckprofil 14a weist wiederum den Kanal 23 mit den Düsenöffnungen 25 auf, die allerdings bei dieser Ausführung einen Winkel mit der Mittelebene M einschließen, der im

Vergleich zu dem entsprechenden Winkel der Düsenöffnungen 25 des Wischblatts 1 größer ist.

Durch die Blende 14a ergibt sich eine besonders günstige Änderung der Luftströmung u.a. in der Weise, daß insbesondere auch am oberen Wendepunkt der Bewegung des Wischblatts, d.h. in der Nähe der A-Säule eines Fahrzeugs verhindert wird, daß beim Abwärtswischen bzw. bei der Abwärtsbewegung, bei der die die Blende 14a aufweisende Längsseite des Wischblatts 1a dann nacheilt, dasjenige Wasser wieder dem Wischblatt 1a nachläuft und dadurch die Sicht verschlechtert, welches bei der Aufwärtsbewegung durch das Wischblatt von der Fahrzeugscheibe weggewischt wurde.

Bezugszeichenliste

1	Wischblatt
2	Wischleiste
3	Trag- oder Federschiene
4	Profilabschnitt
5	Unterseite des Profilabschnitts
6	Kippsteg
7	Wischlippe
8, 9	Wischleisten-Längsseite
10	Längsnut
11	Abschlußstück
12	Spoilerfläche
13, 14, 14a	Abdeckprofil
13'	Vorsprung
14a'	Blende
15, 16	Längsnut
17	Vorsprung
18	Öffnung
19	zusätzliche Spoilerfläche
20, 21	Flächenabschnitt
22, 23	Kanal
24, 25	Düsenöffnung
26	Schlauchverbindung
27	Längsseite
L	Längsachse
M	Mittelebene
E	Ebene

Patentansprüche

1. Wischblatt zum Reinigen von Scheiben an Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, mit einer an der jeweiligen Scheibe anlegbaren, langgestreckten Wischleiste (2), die aus einem gummielastischen Material besteht und an ihren beiden Längsseiten mit einander gegenüberliegenden Längsnuten (10) versehen ist, in die jeweils eine sich in Längsrichtung (L) der Wischleiste (2) erstreckende, vorzugsweise federnde Tragschiene (3) mit einem Teil ihrer Breite eingreift, wobei jede Tragschiene (3) mit einem weiteren Teil ihrer Breite über die betreffende Längsseite (8, 9) übersteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem überstehenden Teil wenigstens einer Tragschiene (3) ein diese Tragschiene (3) abdeckendes Abdeckprofil (13, 14, 14a) aufgesetzt und befestigt ist.
2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckprofil (13) an einer bezogen auf die Fahrtrichtung eines Fahrzeugs vorderen Seite des Wischblatts (1, 1a) vorgesehen ist.
3. Wischblatt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die überstehenden Teile beider Tragschienen (10) jeweils ein Abdeckprofil (13, 14, 14a) aufgesetzt ist.
4. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckprofil (13, 14, 14a) den überstehenden Teil der jeweiligen Tragschiene (3) auf der gesamten Länge abdeckt.
5. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine

Abdeckprofil (13, 14, 14a) dicht an die benachbarte Längsseite (8, 9) der Wischleiste (2) anschließt.

6. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckprofil (13) durch Einrasten (17, 18) an der zugehörigen Tragschiene (3) gehalten ist.
7. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckprofil (13, 14, 14a) eine Längsnut (15, 16) aufweist, mit der es auf dem überstehenden Teil der wenigstens einen Tragschiene (3) diese klammerartig übergreifend aufgesetzt ist.
8. Wischblatt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Längsnut (15, 16) wenigstens ein Rastelement (17) vorgesehen ist, welches mit einer Gegenrast (18) an der jeweiligen Tragschiene (3) zusammenwirkt.
9. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einem Abdeckprofil (13, 14, 14a) wenigstens ein sich in Wischblattlängsrichtung (L) erstreckender Kanal (22, 23) für eine Reinigungs- oder Waschflüssigkeit vorgesehen ist, und daß in den Kanal (22, 23) wenigstens eine Düsenöffnung (24, 25) zum Ausbringen der Reinigungs- oder Waschflüssigkeit auf eine Scheibe mündet.
10. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens einen Anschluß (11) zum Anschließen des Kanals (22, 23) an eine Quelle für die Reinigungs- oder Waschflüssigkeit.

- 13 -

11. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckprofil (13, 14a) einen leistenartigen Vorsprung (13') oder eine leistenartige Blende (14a') aufweist, der bzw. die über die Unterseite des restlichen Teils des Abdeckprofils (13, 14a) vorsteht.
12. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckprofil (13), vorzugsweise das Abdeckprofil (13) an der bezogen auf die Fahrtrichtung eines Fahrzeugs vorderen Seite des Wischblatts (1, 1a) an einer sich in Wischblattlängsrichtung (L) erstreckenden Außenfläche als Spoiler ausgebildet bzw. mit einer ersten Spoilerfläche (19) versehen ist.
13. Wischblatt nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckprofil (13) an seinem Vorsprung (13') mit einer ersten Spoilerfläche (19) versehen ist.
14. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischleiste (2) an einer Oberseite als Spoiler ausgebildet bzw. mit einer zweiten Spoilerfläche (12) versehen ist.
15. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Abdeckprofil (13) eine Fläche (21) aufweist, die sich an die zweite Spoilerfläche (12) anschließt und damit eine Verbreiterung der zweiten Spoilerfläche (12) bewirkt.
16. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Abdeckprofil (13, 14, 14a) aus Kunststoff gefertigt ist.

- 14 -

17. Wischblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine
Abdeckprofil (13, 14, 14a) aus einem elastischen Material
gefertigt ist.

Zusammenfassung:

Bei einem Wischblatt (1) zum Reinigen von Scheiben an Fahrzeugen, mit einer an der jeweiligen Scheibe anlegbaren, langgestreckten Wischleiste (2), die aus einem gummielastischen Material besteht und an ihren beiden Längsseiten mit einander gegenüberliegenden Längsnuten (15, 16) versehen ist, in die jeweils eine sich in Längsrichtung der Wischleiste erstreckende Trag- oder Federschiene (3) mit einem Teil ihrer Breite eingreift, ist auf dem über die Wischleiste (2) vorstehenden Teil wenigstens einer Tragschiene (3) ein diese Tragschiene abdeckendes Abdeckprofil (13, 14) aufgesetzt und befestigt.

(Fig. 1)

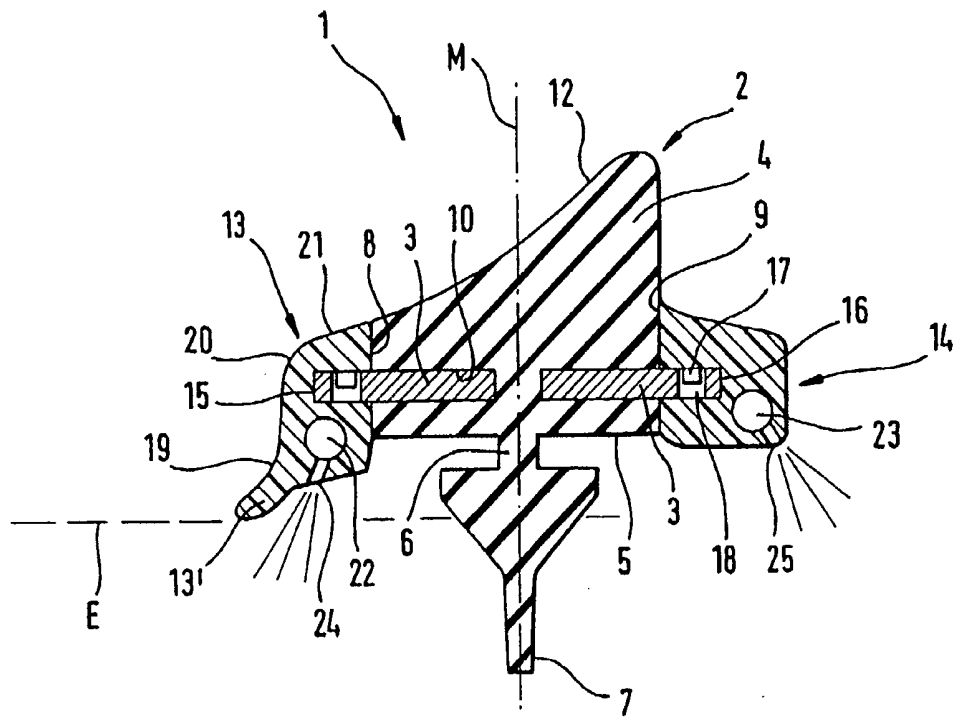
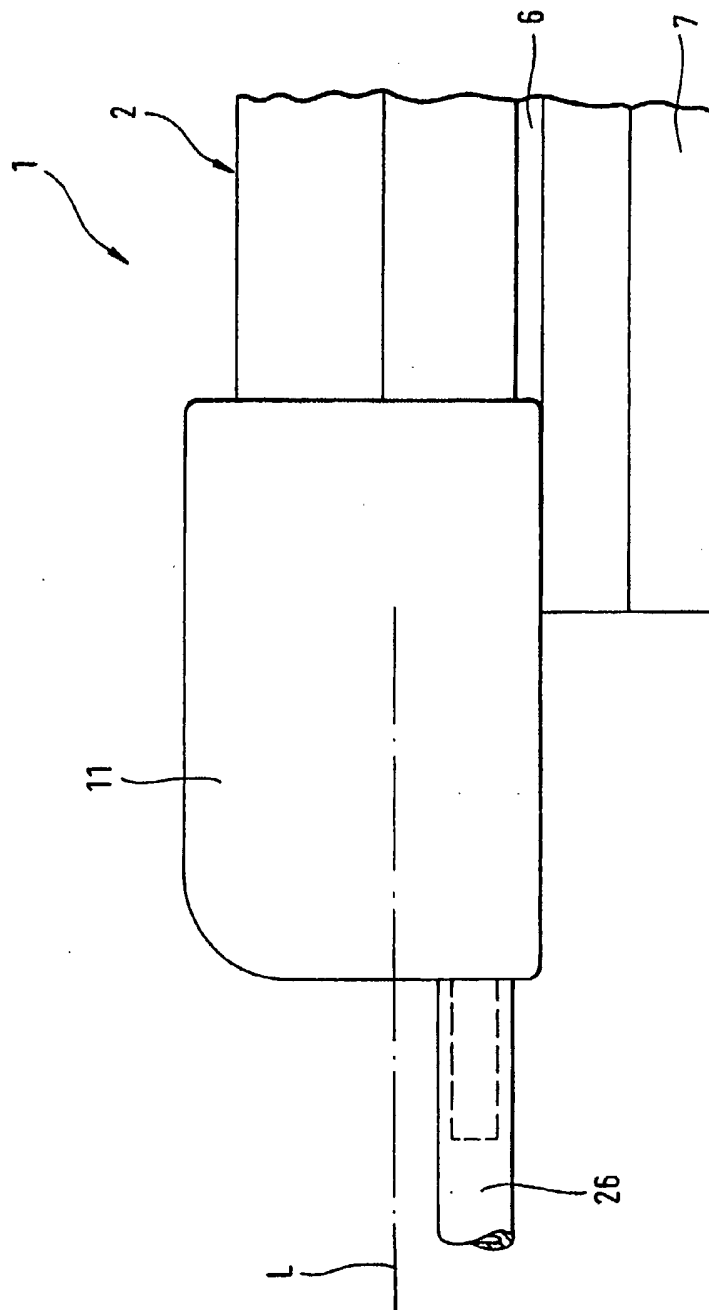


Fig. 1

Fig. 2



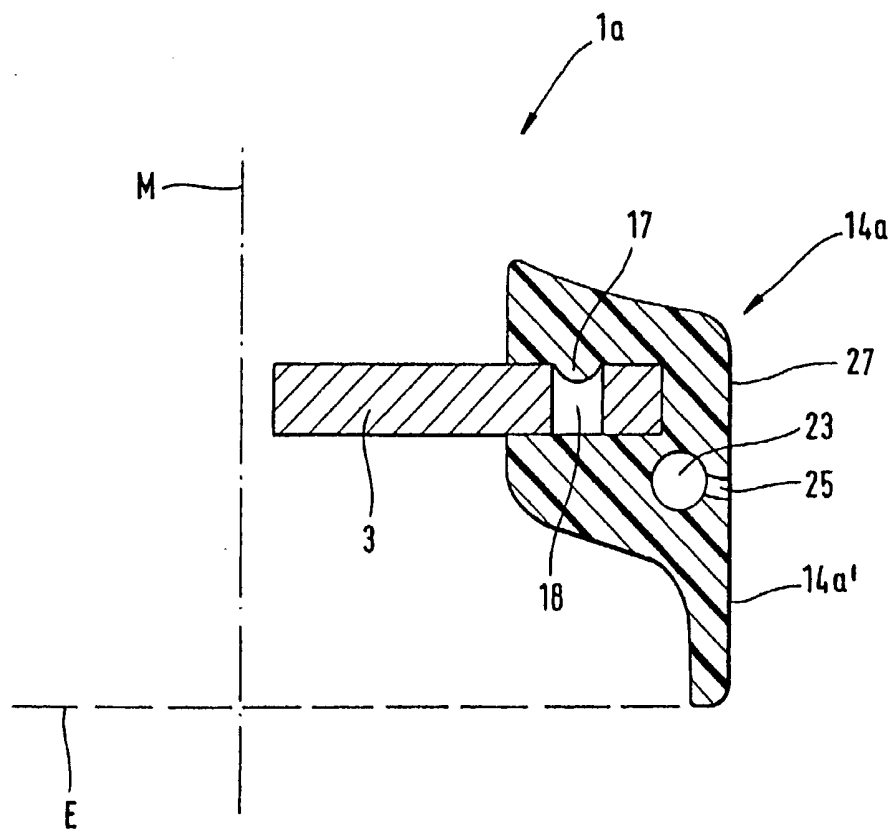


Fig. 3